



900.43156X00

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Applicant(s): H. OVESEN, et al.

Serial No.: 10/673,136

Filed: September 30, 2003

Title: METHOD AND SYSTEM FOR GAS STUNNING OF POULTRY FOR  
SLAUGHTER

**LETTER CLAIMING RIGHT OF PRIORITY**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

November 6, 2003

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55, the applicant(s) hereby  
claim(s) the right of priority based on:

**Danish Patent Application No. PA 2002 01466**  
**Filed: October 1, 2002**

A certified copy of said Danish Patent Application is attached.

Respectfully submitted,

ANTONELLI, TERRY, STOUT & KRAUS, LLP

  
\_\_\_\_\_  
Donald E. Stout

DES/rr  
Attachment

Registration No.: 26,422



# Kongeriget Danmark

Patent application No.: PA 2002 01466

Date of filing: 1 October 2002

Applicant: LINDHOLST & CO A/S  
(Name and address) Vestermøllevej 9  
DK-8380 Trige  
Denmark

Linco Italia s.r.l.  
Via S. Faustino 33  
I-25122 Brescia  
Italy

Title: Fremgangsmåde og anlæg til gasbedøvning af slagtefjerkræ

IPC: A 22 B 3/08; A 22 B 3/00; A 22 C 21/00

This is to certify that the attached documents are exact copies of the above mentioned patent application as originally filed.



**Patent- og Varemærkestyrelsen**  
Økonomi- og Erhvervsministeriet

24 September 2003

Pia Høybye-Olsen



- 1 OKT. 2002

1

PVS

Den foreliggende opfindelse angår en fremgangsmåde til gasbedøvning af fjerkræ og af den i indledningen til krav 1 angivne art.

5 Gennem tiderne har der uden bemærkelsesværdig succes været foreslået mange forskellige fremgangsmåder til at gasbedøve slagtefjerkræ, når disse i transportkasser ankommer til et fjerkræslagteri. I praksis skal man imidlertid tilgodese adskillige pa-

rametre for at kunne optimere en fremgangsmåde til gasbedøvning af slagtefjerkræ.

10 For at optimere fremgangsmåden skal følgende parametre tilgodeses:

- Transporthastighed (anlæggets kapacitet).
- Størrelse og antal af fjerkræ i transportkasserne.
- Fjerkræflokkenes fysiske tilstand, der bestemmes ved løbende at observere variationer i fjerkræets stresstilstand eller modstandskraft som har betyd-
- 15 ning for at bestemme nødvendig tid for at bedøve fjerkræet, som yderligere kan variere på grund af forhold i kyllingehuse, temperaturer, transporttid samt ventetid på slagteriet.

20 For at kunne optimere gasbedøvningen er det desuden nødvendigt løbende at kunne tage hensyn til alle disse parametre før og under gasbedøvning af de fjerkræleverancer, der leveres til slagteriet, og løbende at anvende de mest fordelagtige parametre for at opnå optimal gasbedøvning af den til enhver tid aktuelle kyllingeflok, der skal bedøves henholdsvis slagtes.

25 For at optimere disse parametre kan man arbejde med forskellige bedøvningstider, men der skal også tages hensyn til variationer i gaskoncentrationen samt variationer af gaskoncentrationen i forskellige delafsnit af transportvejen i afhængighed af længden af transportvejen og dennes placering i bedøvekammeret.

30 Gaskoncentrationen kan overvåges og styres ved hjælp af sensorer med forskellige placeringer og en PLC-styring. Regulering af bedøvetiden og samtidig variation af gaskoncentration kræver en ændring i de tidligere anvendte fremgangsmåder, hvor en given slagtekapacitet i antal fjerkræ per minut, nødvendiggjorde en fast transporttid

## 2

gennem bedøvekammer. En given slagtechastighed (slagtekapacitet), vil altid være bestemt af andre efterfølgende parametre, som ikke uden videre kan ændres, hvorfor disse fastholdes. Derfor vil det desuden blive nødvendigt, at kunne ændre bedøvningsgraden i afhængighed af den tilstand som fjerkræets har ved ankomst til slagteriet og

5 aflæsning til slagtning.

På den baggrund er det formålet med opfindelsen at angive en forbedret fremgangsmåde til gasbedøvning af slagtefjerkræ, hvilken fremgangsmåde ved hjælp af enkle foranstaltninger og midler gør det muligt at optimere bedøvningen ved at kunne tage

10 hensyn til samtlige nævnte parametre.

Fremgangsmåden ifølge opfindelsen er kendetegnet ved, at gaspåvirkningen for bedøvning af dyrene reguleres ved at afkorte eller forlænge transporttiden og/eller transportvejen af nævnte transportkasser igennem bedøvekammeret. Det har overraskende

15 vist sig, at man ved hjælp af så enkle foranstaltninger kan gøre det muligt at optimere bedøvningen og samtidigt tage hensyn til samtlige nævnte parametre. Som noget særligt vigtigt skal det nævnes, at det samtidigt er muligt at tilgodese dyrenes velfærd ved at observere dyrenes bedøvningstilstand, inden de når frem til selve slagtningen. Hvis dyrenes bedøvningstilstand ikke er optimal vil det være nemt at forlænge eller afkorte

20 transporttiden og/eller transportvejen gennem bedøvekammeret.

En optimal bedøvningstilstand vil være, at dyrene er så godt bedøvede, at de med sikkerhed ikke vågner op, inden de når frem til slagtningen. Det er på den anden side også vigtigt, at dyrene ikke dør ved bedøvningen, fordi det er vigtigt at hjertets pumpefunktion bibeholdes for at kunne medvirke til udpumpning af blod, når dyrenes hals skæres over ved selve slagtningen.

25

Hensigtsmæssigt anvendes der ved opfindelsen en fremgangsmåde, hvor reguleringen af transporttiden igennem bedøvekammeret foregår ved at foreøge eller formindske

30 hastigheden af nævnte transportører.

Ved fremgangsmåden ifølge opfindelsen kan det desuden være fordelagtigt, at reguleringen af transportvejen igennem bedøvekammeret foregår ved at sænke eller hæve en

## 3

deri i hovedsagen vandret forløbende transportør, der sørger for transporten af transportkasserne imellem en nedadgående transportør og en opadgående transportør.

Desuden kan fremgangsmåden ifølge opfindelsen være modificeret ved, at gaspåvir-  
5 ningen af dyrene for bedøvning desuden reguleres ved at variere gaskoncentrationen i varierende højder af bedøvekammeret, idet der hensigtsmæssigt arbejdes med stigende gaskoncentration i retning nedefter i bedøvekammeret.

Opfindelsen angår tillige et anlæg til gasbedøvning af slagtefjerkræ jf. fremgangsmå-  
10 den ifølge opfindelsen og omfattende en i hovedsagen vandret transportør, der er indrettet til at modtage og indføre transportkasser med slagtefjerkræ til et gasfyldt bedøvekammer, hvori er arrangeret en nedadførende transportør, som er indrettet til succes- sivi at føre transportkasser nedad i bedøvekammeret, samt en opadførende transportør, der er indrettet til successivt at føre transportkasserne opad og ud af bedøvekammeret,  
15 hvilket anlæg er kendetegnet ved, at den nedadførende transportør udgøres af et antal i hovedsagen lodrette transportører, der hver omfatter indbyrdes samvirkende, endeløse transportørkæder med bæreorganer, der er indrettet til at understøtte modstående sider af nævnte transportkasser for nedadføring af disse i bedøvekammeret, at den opadfø- rende transportør udgøres af en i hovedsagen lodret transportør, der omfatter indbyrdes  
20 samvirkende, endeløse kædetransportører med bæreorganer, der er indrettet til at un- derstøtte modstående sider af nævnte transportkasser for opadføring af disse fra bedø- vekammeret, og at der imellem nævnte nedad- og opadførende transportører findes en i hovedsagen vandret transportør, der er indrettet til at sørge for den vandrette trans- port af transportkasserne igennem bedøvekammeret, hvilken sidstnævnte transportør  
25 desuden er indrettet til som en helhed at kunne hæves henholdsvis sænkes imellem niveauer med varierende gaskoncentration i bedøvekammeret.

Hensigtsmæssigt er anlægget ifølge opfindelsen således udformet, at bedøvekammeret er inddelt i et antal vandrette zoner, f.eks. tre zoner, nemlig en nederste zone (3) med  
30 en gaskoncentration ( $\text{CO}_2$ ) på 50% (ca. 45 - 51%), en mellemste zone (2) med en gaskoncentration ( $\text{CO}_2$ ) på 25% (ca. 32 - 46%), og en øverste zone (1) med en gaskon- centration ( $\text{CO}_2$ ) på 5% (ca. 8 - 10%), idet der ud for den øvre zoneafgrænsning findes sensorer til kontrol af henholdsvis styring af gaskoncentrationen i nævnte zoner.

Den aktuelle gaskoncentrations procent svinger en hel del i forbindelse med skift mellem pause og drift samt ved ændret bevægelseshastighed af transportkasserne. Denne variation af gaskoncentrationen har relativ lille indflydelse på bedøvningsresultatet, derimod har opholdstiden navnlig i første zone samt den totale opholdstid i bedøvekommeret stor indflydelse.

Anlægget ifølge opfindelsen er fortrinsvis indrettet således, at det omfatter en PLC-styring til styring af et antal indbyrdes afhængige mekaniske parametre, f.eks. hastighed på lodrette transportører, indstilling (176 sek), antal transportkasser i bedøvezone, indstilling (tunnel) (10 stk.), cyklus mellem kasser i bedøvezone, indstilling (17,6 sek), antal kyllinger pr. kasse, indstilling (43 stk.), hastighed af slagtelinie, indstilling (148 dyr/min), hastighed cyklus mellem kasser i bedøvezone, aktuelt (17,4 sek), hastighed af slagtelinie, aktuelt (142 dyr/min).

Hvis man ændrer én indstilling så ændres de andre indstillinger tilsvarende, f.eks. hvis fjerkraet er større, betyder det, at der er færre dyr i hver transportkasse, men hastigheden af slagtelinie er fortsat den samme. Derfor bliver det nødvendig at køre flere transportkasser igennem bedøvekommeret per minut, dvs. forøget transporthastighed. Samtidigt er det enkelte fjerkra større, hvorfor det bedøves i længere tid, dvs. at der derfor kræves en længere transporttid henholdsvis -længde igennem bedøvekommeret.

Opfindelsen forklares i det følgende nærmere med henvisning til tegningen, på hvilken:

Fig. 1 viser et længdesnitbillede igennem en udførelsesform for et anlæg til gasbedøvning af slagtefjerkra ifølge opfindelsen, og

fig. 2 viser et tværsnitbillede igennem en lodret transportør af det i fig. 1 viste anlæg ifølge opfindelsen.

Det i fig. 1 viste anlæg 2 til gasbedøvning af slagtefjerkra omfatter en tilførsels-transportør 4 for tilførsel af sædvanlige transportkasser 6 med fjerkra - som eksempelvis ankommer til fjerkraeslagteriet ved hjælp af lastbil - til bedøvningsanlægget 2.

## 5

Bedøvningsanlægget 2 omfatter et bedøvekammer 8, der for størstedelen består af en i forhold til gulvniveau nedsænket betongrube 10, der er fyldt med bedøvelsesgas, f.eks. CO<sup>2</sup> med varierende gaskoncentration, nemlig en øverste, første zone med en gaskoncentration på ca. 5% (8-10%), en mellemste, anden zone med en gaskoncentration på ca. 25% (32-46%) og en nedsrste, tredje zone med en gaskoncentration på ca. 50% (45-51%). Gaskoncentrationen i de respektive zoner styres af egnede gascensorer og et i og for sig kendt gasfylde-/styresystem med tilhørende fyldeventiler.

Fra tilførselstransportøren 4 ledes transportkasserne 6 successivt ind i en lodret nedadførende transportør 12, der - som tydeligst vist i fig. 2 - består af et antal indbyrdes samvirkende, endeløse kædetransportører 14 med bæreorganer 16, der er indrettet til at understøtte modstående sider af transportkasserne 6 for nedadføring af disse i bedøvekammeret 8, indtil transportkasserne 6 overføres til en på højdeforskydelig måde arrangeret vandret transportør 18, som sørger for at transportkasserne 6 igen overføres til en lodret opadførende transportør 20 af samme type som de endeløse kædetransportører 14.

Fra transportøren 20 overføres transportkasserne 6 med bedøvet fjerkræ til en kassevender 22, der sørger for at vende transportkasserne 6 for videreførelse med bunden vendende opad på transportbånd for udtømming af de bedøvede kyllinger, videretransport og ophængning af disse på slagtelinie. Kort efter de bedøvede kyllinger er blevet ophængt i benene i slagtebøjler passerer kyllingerne fordi en slagteposition, hvor de får halsen skåret over, således at kyllingerne afbløder, idet deres hjerters pumpefunktion fortsat er intakt, hvis gasbedøvningen har været optimal.

Hvis det kan konstateres, at gasbedøvningen enten er for dyb, dvs. at kyllingerne allerede er døde, skal bedøvningen justeres ved at afkorte transportvejen og/eller transporttiden igennem bedøvekammeret, således at bedøvningen bliver lettere. Hvis kyllingerne omvendt viser tegn på for let bedøvning, skal bedøvningen ligeledes justeres, således at transportvejen og/eller transporttiden igennem bedøvekammeret forøges. I begge situationer kan regulering foretages ved at hæve eller ved at sænke den vandrette transportør 18, således at der samtidigt sker en regulering af den aktuelle gaskoncentration, der er stigende i nedadgående retning af bedøvekammeret 8.

Sensorer med en given placering sikrer, at den vandrette transportør 18 er i korrekt position til f.eks. små, mellemstore eller store kyllinger. En vigtig ting der også har betydning for bedøvningsresultatet er, at transportkasserne 6 med kyllinger ved hjælp af transportøren 12 føres nedad i trin, langsomt og starter i en lav gaskoncentration på ca. 5-10%. Den trinmæssige nedadføring sikre at fjerkræet ved start og stop løfter hovederne og derved frit kan indånde den relative lave gaskoncentration. Dette hindre fjerkræet i at blive stresset og skader undgås.

For at forlænge transporttiden igennem bedøvekammeret 8 kan man også køre nedad i to eller flere transportører 14, men stadigvæk kun opad ved hjælp af bare én transportør 20, fordi det drejer sig om at gøre tiden fra fuld bedøvelse til ophæng i slagtebøjlerne så kort som mulig.

Efter den første del af nedadbevægelsen, er fjerkræet "sovet ind" og kasserne fortsætter længere ned, hvor gaskoncentrationen er max. 50% i bunden af kabinen. Herved sikres det, at fjerkræet ikke vågner op før det har fået halsen skåret over og er afblødt. Det er desuden sikkerhedsmæssigt en fordel at forsænke bedøvekammeret til under gulvniveau, således at man undgår udsivning af gas over hovedhøjde.

#### PLC styrings kontrol – udlæsning:

|                               |              |
|-------------------------------|--------------|
| Hastighed på stablere - Set:  | 176 sek.     |
| Antal kasser i tunnel - Set : | 10 stk.      |
| Cyklus tunnel - Set :         | 17,6 sek.    |
| Kylling / kasse - Set :       | 43 stk.      |
| Liniehastighed - Set :        | 148 dyr/min. |
| Hastighed cyklus - Aktuel :   | 17,4 sek.    |
| Hastighed - Aktuel :          | 142 dyr/min. |

#### CO<sup>2</sup> gas indstillinger:

Tunnel zone 1: Set 5%, Aktuel 8 - 10%  
 Tunnel zone 2: Set 25%, Aktuel 32 - 46%  
 Tunnel zone 3: Set 50%, Aktuel 5 - 51%



- 1 OCT. 2002

7

PVS

**PATENTKRAV**

1. Fremgangsmåde til gasbedøvning af slagtefjerkræ, der ankommer til fjerkræslagteri  
5 i transportkasser, hvor gasbedøvning af dyrene foregår medens disse endnu befinder  
sig i transportkasser, og hvor transportkasserne med dyrene ved hjælp af et antal trans-  
portører successivt føres igennem et bedøvekammer, *kendetegnet* ved, at gaspå-  
virkningen for bedøvning af dyrene reguleres ved at forkorte eller forlænge transport-  
tiden og/eller transportvejen af nævnte transportkasser igennem bedøvekammeret.
- 10 2. Fremgangsmåde ifølge krav 1, *kendetegnet* ved, at reguleringen af transport-  
tiden igennem bedøvekammeret foregår ved at forøge eller formindske hastigheden af  
nævnte transportører.
- 15 3. Fremgangsmåde ifølge krav 1, *kendetegnet* ved, at reguleringen af transport-  
vejen igennem bedøvekammeret foregår ved at sænke eller hæve en deri i hovedsagen  
vandret forløbende transportør, der sørger for transporten af transportkasserne imellem  
en nedadgående transportør og en opadgående transportør.
- 20 4. Fremgangsmåde ifølge krav 1, *kendetegnet* ved, at gaspåvirkning for bedøv-  
ning af dyrene desuden reguleres ved at variere gaskoncentrationen i varierende højder  
af bedøvekammeret, idet der arbejdes med stigende gaskoncentration i retning nedefter  
i bedøvekammeret.
- 25 5. Anlæg til gasbedøvning af slagtefjerkræ jf. fremgangsmåden ifølge krav 1 og omfat-  
tende en i hovedsagen vandret transportør, der er indrettet til at modtage og indføre  
transportkasser med slagtefjerkræ til et gasfyldt bedøvekammer, hvori er arrangeret en  
nedadførende transportør, som er indrettet til successivt at føre transportkasser nedad i  
bedøvekammeret, samt en opadførende transportør, der er indrettet til successivt at  
30 føre transportkasserne opad og ud af bedøvekammeret *kendetegnet* ved, at den  
nedadførende transportør udgøres af et antal i hovedsagen lodrette transportører, der  
hver omfatter indbyrdes samvirkende, endeløse kædetransportører med bæreorganer,

der er indrettet til at understøtte modstående sider af nævnte transportkasser for nedad-  
føring af disse i bedøvekammeret, at den opadførende transportør udgøres af en i ho-  
vedsagen lodret transportør, der omfatter indbyrdes samvirkende, endeløse kædetrans-  
portører med bæreorganer, der er indrettet til at understøtte modstående sider af nævn-  
5 te transportkasser for opadføring af disse fra bedøvekammeret, og at der imellem  
nævnte nedad- og opadførende transportører findes en i hovedsagen vandret transpor-  
tør, der er indrettet til at sørge for den vandrette transport af transportkasserne igennem  
bedøvekammeret, hvilken sidstnævnte transportør desuden er indrettet til som en hel-  
hed at kunne hæves henholdsvis sænkes imellem niveauer med varierende gaskon-  
10 centration i bedøvekammeret.

6. Anlæg ifølge krav 5, *kendetegnet* ved, at bedøvekammeret er inddelt i et antal  
vandrette zoner, f.eks. tre zoner, nemlig en nederste zone med en gaskoncentration  
(CO<sup>2</sup>) på 50% (ca. 45 - 51%), en mellemste zone med en gaskoncentration (CO<sup>2</sup>) på  
15 25% (ca. 32 - 46%), og en øverste zone med en gaskoncentration (CO<sup>2</sup>) på 5% (ca. 8 -  
10%), idet der ud for den øvre zoneafgrænsning findes sensorer til kontrol af hen-  
holdsvis styring af gaskoncentrationen i nævnte zoner.

7. Anlæg ifølge krav 5, *kendetegnet* ved, at det omfatter en PLC-styring til sty-  
ring af et antal indbyrdes afhængige mekaniske parametre, f.eks. hastighed på lodrette  
20 transportører, indstilling (176 sek), antal transportkasser i bedøvezone, indstilling  
(tunnel) (10 stk.), cyklus mellem kasser i bedøvezone, indstilling (17,6 sek), antal kyl-  
linger pr. kasse, indstilling (43 stk.), hastighed af slagtelinie, indstilling (148 dyr/min),  
hastighed cyklus mellem kasser i bedøvezone, aktuelt (17,4 sek), hastighed af slagteli-  
25 nie, aktuelt (142 dyr/min).

- 1 Okt. 2002

9

PVS

### **SAMMENDRAG**

Der beskrives en fremgangsmåde og et anlæg (2) til gasbedøvning af slagtefjerkræ, der ankommer til fjerkræslagteri i transportkasser (6), hvor gasbedøvning af dyrene foregår medens disse endnu befinder sig i transportkasser (6), og hvor transportkasserne med dyrene ved hjælp af et antal transportører (12, 14, 18, 20) successivt føres igennem et bedøvekammer (8), hvor gaspåvirkningen for bedøvning af dyrene reguleres ved at forkorte eller forlænge transporttiden og/eller transportvejen af nævnte transportkasser (6) igennem bedøvekammeret (8). Det har overraskende vist sig, at man ved hjælp af så enkle foranstaltninger kan gøre det muligt at optimere bedøvningen og samtidigt tage hensyn til samtlige nævnte parametre. Hvis dyrenes bedøvningstilstand ikke er optimal vil det være nemt at forlænge eller afkorte transporttiden og/eller transportvejen igennem bedøvekammeret.

(Fig. 1)

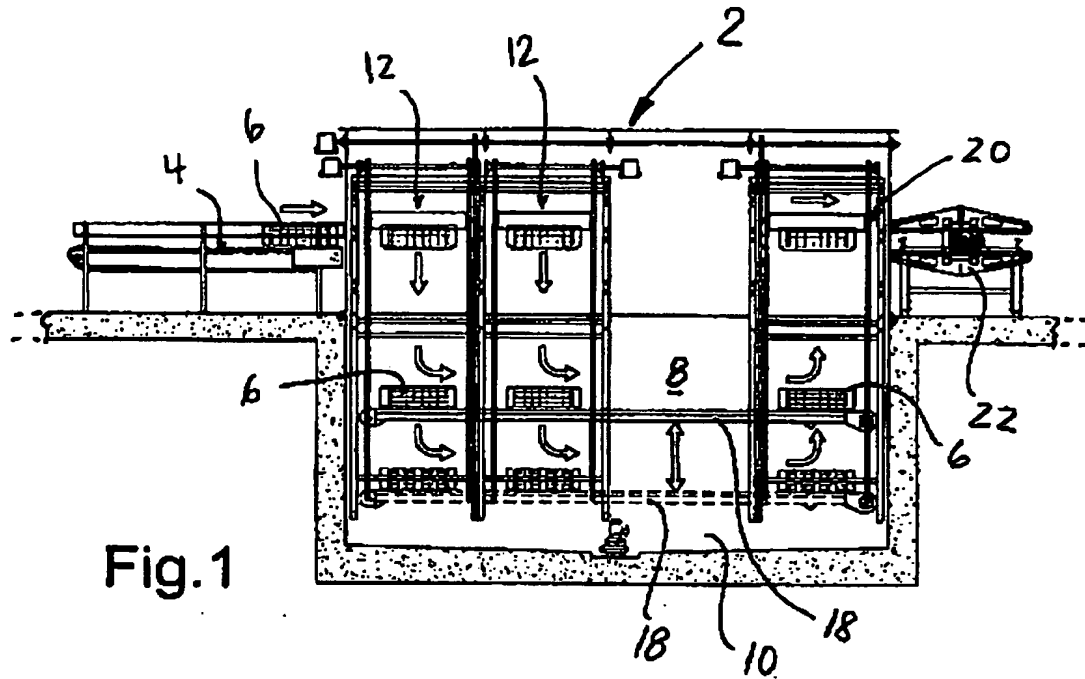


Fig. 1

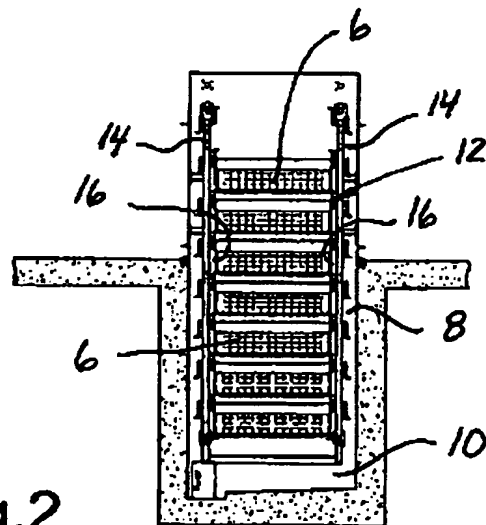


Fig. 2